SIEMENS

Medida ultrasónica de nivel

Soluciones para un mundo de aplicaciones

Instrumentación de procesos





siemens.com/ultrasonic



Desde principios de los 70…

Siemens ha sido un partner de calidad para medidas de nivel ultrasónicas. Contamos con una experiencia única en la medida de nivel, con más de un millón de instalaciones ultrasónicas exitosas en todo el mundo.

Los medidores de nivel ultrasónicos de Siemens se prestan tanto para la monitorización y el bombeo de agua/aguas residuales como para la gestión de existencias, la descarga de camiones, y otros múltiples sectores.

Con las soluciones ultrasónicas de Siemens, las ventajas son inmediatas: se trata de instrumentos rentables, fáciles de configurar y de bajo mantenimiento que se adaptan a sus necesidades.

Tecnología ultrasónica de Siemens

… tecnología sin contacto, con costes de mantenimiento muy bajos respecto a otros instrumentos.

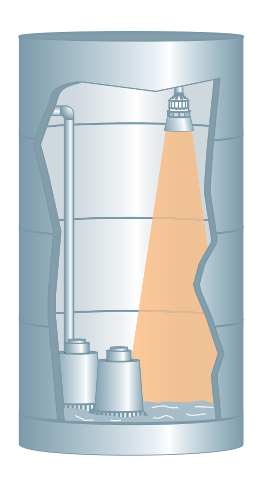
… solución rentable para controlar líquidos, lodos y sólidos en aplicaciones de corto y largo rango.

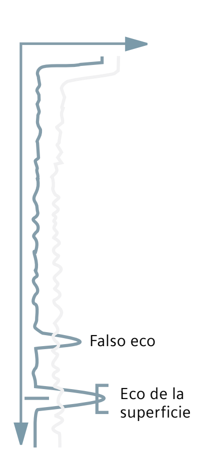
… incorpora técnicas patentadas de procesamiento de señales y proporciona mediciones fiables y reproducibles.

… se completa con sensores ultrasónicos dotados de superficies activas que no precisan mantenimiento y se utilizan en muchos sectores industriales.

… evita inundaciones o sobrellenados con la detección de inmersión.

… incorpora años de experiencia y soporte de ventas de calidad, allí donde se necesita.





La tecnología Sonic Intelligence permite distinguir el eco del material y ecos falsos de las obstrucciones en el depósito.

Sonic Intelligence son nuestras tecnologías patentadas de procesamiento de señal para controladores de nivel por ultrasonidos.

Avanzados algoritmos del software procesan de forma inteligente los perfiles de eco. Resultan mediciones reproducibles, rápidas y fiables en las que se puede confiar.



SITRANS LUT400



¿Listos? La nueva gama de controladores ultrasónicos SITRANS LUT400 combina precisión incomparable, configuración en menos de un minuto, funcionamiento intuitivo y características que satisfacen sus necesidades. Simplifican el trabajo de los operarios, y garantizan la fiabilidad primordial para el buen funcionamento de cada proceso.

Bienvenidos a la nueva generación de ultrasonidos

La nueva referencia en la medida de nivel ultrasónica : los controladores ultrasónicos SITRANS LUT400.

Estos instrumentos compactos se caracterizan por mediciones continuas de nivel, altamente precisas y de un punto, en líquidos, sólidos y lechadas, en una amplia gama de industrias y aplicaciones. Los modelos SITRANS LUT400 se distinguen por una precisión de medida del 1 mm (0.04"), con un alto grado de precisión y repetibilidad.

Nuestra oferta incluye tres modelos:

- SITRANS LUT420 controlador de nivel y de volumen
- SITRANS LUT430 para control de nivel, de bombas y de caudal
- SITRANS LUT440 de alta precisión para medición de caudal en canal abierto, con diferentes funciones avanzadas de control de nivel, volumen y bombas

Estos controladores representan soluciones flexibles para un amplio rango de aplicaciones. Se prestan tanto para la monitorización de nivel y el bombeo de agua/aguas residuales, como para la gestión de existencias en tanques de almacenaje del sector industrial, y la monitorización en canales abiertos.

Convencen por su relación calidad-precio y fiabilidad: permiten gestionar existencias con gran exactitud, optimizar el control de procesos y evitar costosas operaciones de limpieza, necesarias si se producen derrames.

Un controlador de nivel por ultrasonidos fiable limita la necesidad de intervenciones de mantenimiento en la planta. Si los operarios no acceden a las áreas peligrosas se limita la probabilidad de que se produzcan accidentes, con importantes consecuencias para las empresas.

Serie SITRANS LUT400:

- Tecnología Sonic Intelligence - evalúa el nivel de ruido y ajusta el funcionamiento del instrumento a las condiciones ambientales variables.
- Programación sin complicaciones con asistentes gráficos de configuración rápida, amplia pantalla con cuatro botones pulsadores, menús y funciones de ayuda exhaustivas.
- Comunicaciones vía el protocolo HART®, configuración y diagnóstico remotos con SIMATIC PDM (Process Device Manager), Emerson AMS™, FC375/475, o FDT (p.ej. PACTware™) con Siemens SITRANS DTM.
- Compatible con la gama completa de sensores Echo-Max de Siemens, insensibles al polvo, a la humedad, a las vibraciones y a las inundaciones.
- Tres relés con funciones de control de bombeo, alarmas y otras funciones de control.



Presentando la familia de sensores ultrasónicos

Los sensores ultrasónicos de Siemens tienen una larga trayectoria. Dedicamos todo nuestro tiempo y empeño a brindar soluciones a la altura de sus necesidades. **¿Fiables?** No cabe ninguna duda. **¿Inteligentes y durables?** Puede contar con nosotros con toda confianza. Desarrollamos constantemente nuevas soluciones para la medida de nivel, adaptándonos a las cambiantes necesidades de los clientes y aplicaciones.

Soluciones para más de un millón de aplicaciones en procesos industriales. **Descubra la familia de sensores.**







	Serie SITRANS LUT400	MultiRanger 100/200	HydroRanger 200
Referencia	7ML5050	7ML5033	7ML5034
	Controladores de nivel por ultrasonidos serie SITRANS LUT400: compactos, de un canal, para la medición continua de nivel en largos rangos de medida. Diseñados para medir el nivel de líquidos, lodos/lechadas y sólidos y para mediciones muy precisas de caudal en canal abierto.	El transmisor ultrasónico MultiRanger ofrece funciones de control para uno o dos puntos. Constituye una solución versátil para la medición de nivel de corto a medio alcance en una amplia gama de industrias.	El transmisor de nivel por ultrasonidos HydroRanger 200 controla hasta seis bombas. Monitoriza el nivel, el nivel diferencial y el caudal en canal abierto.
Rango de medida	0,3 a 60 m (1 a 200 ft), según el sensor/material	0,3 a 15 m (1 a 50 ft), según el sensor/material	0,3 a 15 m (1 a 50 ft), según el sensor/material
Precisión	Precisión estándar: ±1 mm (0.04") + 0,17% de la distancia. Modelo alta precisión (SITRANS LUT440): ±1 mm (0.04"), tolerancia 3 m (10 ft)*	6 mm (0.24") ó 0,25% del máximo rango, se aplica el valor más alto	6 mm (0.24") ó 0,25% del máximo rango, se aplica el valor más alto
Características principales	• Tres modelos: SITRANS LUT420 para control de nivel y de volumen SITRANS LUT430 para control de nivel, volumen, bombas, y caudal SITRANS LUT440 de alta precisión, para medición de caudal en canal abierto, con diferentes funciones avanzadas de control de nivel, volumen, y bombas • Funciones avanzadas de control de bombas, alarmas y caudal con tres relés • Reloj de tiempo real con ajuste hora de verano y algoritmos especiales de ahorro energético • Registrador de datos integrado • Receptor digital patentado para mejorar el rendimiento y la fiabilidad • Compatible con los sensores Echomax • Entrada digital para protección de nivel alto/bajo con un detector de nivel auxiliar	• MultiRanger 100 para medición de nivel y control sencillo de bombas • MultiRanger 200 para medición de nivel diferencial, caudal en canal abierto y funciones avanzadas de control de bombas y alarmas • Fácil puesta en marcha y parametrización con programador de infrarrojos portátil o interfaz SIMATIC PDM • Comunicación digital con Modbus® RTU por RS-485 • Entrada digital para protección de nivel alto/bajo con un detector de nivel auxiliar	• Monitoriza el agua/aguas residuales, alcance hasta 15 m (50 ft) • Ofrece medición de nivel para un punto (estándar) y dos puntos (versión con 6 relés, opcional) • Fácil puesta en marcha y parametrización con programador de infrarrojos portátil o interfaz SIMATIC PDM • Procesamiento de señales excepcionalmente fiable, ignora automáticamente las obstrucciones con el sistema Auto False-Echo Suppression • Comunicación digital con Modbus RTU por RS-485 • Entrada digital para protección de nivel alto/bajo con un detector de nivel auxiliar • Caudal en canal abierto
Comunicaciones o salidas	• HART, USB • EDDs para SIMATIC PDM, AMS Device Manager, y Field Communicator 375, además de SITRANS DTM para FDTs (Field Device Tools) • Navegador web integrado para programación local con interfaz intuitiva basada en la web	• RS-485 con Modbus RTU o ASCII • Compatible con SIMATIC PDM vía Modbus RTU **Opciones** Módulos SmartLinx para PROFIBUS™ DP, Allen-Bradley® Remote I/O, DeviceNet™	• RS-485 con Modbus RTU o ASCII • Compatible con SIMATIC PDM vía Modbus RTU **Opciones** Módulos SmartLinx para PROFIBUS DP, Allen-Bradley Remote I/O, DeviceNet
Aprobaciones	CE, CSA$_{US/C}$, UL Listed, FM, C-TICK, MCERTS, Lloyd's Register of Shipping, ABS	CE, CSA$_{NRTL/C}$, UL Listed, FM, Lloyd's Register of Shipping, ABS, C-TICK	CE, CSA$_{NRTL/C}$, UL Listed, FM, Lloyd's Register of Shipping, ABS, MCERTS, C-TICK

* Después de la calibración, bajo condiciones de referencia. Para más detalles véanse las Instrucciones de servicio. La precisión estándar se aplica a todos los modelos a excepción del SITRANS LUT400 de alta precisión.









Serie SITRANS LU	SITRANS Probe LU	The Probe	Pointek ULS200
7ML5007/7ML5004	7ML5221	7ML1201	7ML1510
Controladores de nivel por ultrasonidos serie SITRANS LU: largo alcance de medida y verdadero control de nivel.	El SITRANS Probe LU es un instrumento ultrasónico a 2 hilos. Resulta muy eficaz en tanques de almacenamiento, lechos de filtrado y canales abiertos en sectores como el tratamiento de agua/aguas residuales, la alimentación y la industria química.	El trasmisor de nivel por ultrasonidos The Probe está diseñado para aplicaciones con líquidos y lodos en depósitos abiertos o cerrados, y rangos cortos.	El sensor de ultrasonidos Pointek ULS200 capta sin necesidad de contacto los niveles de productos sólidos a granel, líquidos y lodos/lechadas en una extensa gama de industrias. Este sensor tiene dos puntos de conmutación y resulta ideal también para productos pegajosos.
0,3 a 60 m (1 a 200 ft), según el sensor/ material	Versión 6 m: de 0,25 a 6 m (de 0.8 a 20 ft) Versión 12 m: 0,25 ... 12 m (0,8 ... 39 ft)	0,25 a 5 m (0.8 a 16 ft)	Líquidos: 0,25 m a 5 m (0.8 a 16 ft) Sólidos: 0,25 m a 3 m (0.8 a 10 ft)
0,25% ó 6 mm (0.24"), se aplica el valor más alto	6 mm (0,24") ó 0,15% del rango (se aplica el valor más alto)	0,25% del máximo rango	Repetibilidad: 0,25% del rango total
• Tres modelos: SITRANS LU01 para un punto SITRANS LU02 para dos puntos SITRANS LU10 para monitorización de diez puntos • Software de procesamiento de señales Sonic Intelligence mide la distancia, el nivel o el volumen • Fácil calibración con el programador manual por infrarrojos • Conexión a un DCS o PLC mediante módulos de interfaz Siemens SmartLinx • Compatible con los sensores Echomax • Modelos AC o DC para los SITRANS LU01 y LU02, AC para el SITRANS LU10	• Funcionalidades superiores y rendimiento "plug and play" • Programación con software (PC) o programador de infrarrojos portátil • Tecnología Sonic Intelligence para un rendimiento incomparable • Ángulo de haz de 10° - pulso y sensibilidad extra fuertes con haz compacto • Protección IP68 • Medición de nivel, volumen y caudal • -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) • Sensor de PVDF o ETFE resistente a productos químicos	• Procesamiento de señales excepcionalmente fiable con tecnología Sonic Intelligence • Fácil instalación y mantenimiento • Fácil de programar mediante dos teclas • Sensor de PVDF • -40 a 60 °C (-40 a 140 °F) • -20 a 60 °C (-4 a 140 °F) con soporte de montaje metálico • Protección IP65 • Ángulo de haz 12°	• Dos salidas por relé de contacto conmutado para alarmas de nivel (muy alto, alto, bajo, muy bajo) o control de llenado/vaciado de bombas • Fácil programación mediante dos teclas • Compensación de temperatura integrada • Conexión mecánica por racor roscado y clamp sanitario • -40 a 60 °C (-40 a 140 °F) • -20 a 60 °C (-5 a 140 °F) con soporte de montaje metálico • Versión AC: 100 a 230 V AC, ±15%, 50/60 Hz, 12 VA/5 W máx. • Versión DC: 18 a 30 V DC (3 W) • Sensor de PVDF
• Dolphin RS-232/RS-485 (LU01, LU02) • Interfaz Dolphin por infrarrojos (LU10)	• HART o PROFIBUS PA • EDD para SIMATIC PDM (configuración/ diagnóstico remoto) • FDT (PACTware, Fieldcare) con SITRANS DTM (sólo versión HART)	Relé de alarma salida opcional 4 - 20 mA	Dos relés tipo C o dos conmutadores de estado sólido
CE, CSA$_{NRTL/C}$, FM, Lloyd's Register of Shipping, ATEX	CE, CSA$_{US/C}$, FM, C-TICK, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, ABS, ANZEx, IECEx, INMETRO	CE, CSA$_{NRTL/C}$, FM, C-TICK, INMETRO	CE, CSA$_{NRTL/C}$, FM, ATEX, C-TICK, INMETRO





Sensores Echomax

Los sensores ultrasónicos Echomax de Siemens brindan un rendimiento fiable, sin complicaciones. Son insensibles al polvo, a la humedad, a las vibraciones, a la inundación y a las temperaturas extremas. Con estos sensores con protección adecuada, no sólo se detecta eficazmente la inmersión, sino que también se limitan las interrupciones al mínimo. La superficie activa mide sin contacto, y funciona eficazmente incluso en aplicaciones exigentes. Los sensores de Siemens se instalan fácilmente y requieren muy poco mantenimiento.

Cada sensor de Siemens viene con:

- Sonic Intelligence (disponible en los controladores Siemens) – algoritmos de procesamiento de señal que permiten obtener resultados excepcionales.
- Estrecho ángulo de haz – sensores de ultrasonidos de haz compacto, con impulsos de mayor potencia y sensibilidad para precisión sin precedentes.
- Fácil instalación – la amplia gama de soportes de montaje y accesorios Siemens son la solución óptima para cualquier aplicación.
- Soporte técnico y comercial de calidad – nuestra presencia a nivel mundial nos permite ofrecer servicios de venta y postventa allí donde se necesitan.

					
	XRS-5	ST-H	XPS-10	XPS-15 (modelos estándar y F*)	XPS-30
	Líquidos		**Líquidos/sólidos**		
Rango máx.	8 m (26 ft)	10 m (33 ft)	10 m (33 ft)	15 m (50 ft)	30 m (98 ft)
Rango mín.	0,3 m (1 ft)	0,3 m (1 ft)	0,3 m (1 ft)	0,3 m (1 ft)	0,6 m (2 ft)
Temperatura máx.	65 °C (149 °F)	Variante CSA/FM: 73 °C (163 °F) modelo ATEX: 60 °C (140 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)	95 °C (203 °F)
Temperatura mín.	-20 °C (-4 °F)	Variante CSA/FM: -40 °C (-40 °F) variante ATEX: -20 °C (-5 °F)	-40 °C (-40 °F)	-40 °C (-40 °F) F: -20 °C (-4 °F)	-40 °C (-40 °F)
Aplicaciones típicas	• Canales • Vertederos • Lechos de filtrado	• Almacenamiento de productos químicos • Tanques de líquidos	• Sólidos polvorientos • Lodos • Líquidos	• Pozos profundos • Sólidos	• Sólidos polvorientos • Pellets • Sólidos
Frecuencia	44 kHz	44 kHz	44 kHz	44 kHz	30 kHz
Ángulo de haz (-3dB)	10°	12°	12°	6°	6°
Conexión al proceso	1" NPT ó R 1" BSPT, EN 10226	1" NPT y 2" NPT ó R 2" BSPT ó G 2" BSPP	1" NPT ó R 1" BSPT, EN 10226	1" NPT ó R 1" BSPT, EN 10226 F: 1" NPT	R 1.5" BSPT NPT, rosca universal
Caja	• Cuerpo PVDF copolímero, superficie emisora CSM • Protección IP68 **Opciones** • Brida CPVC • Superficie emisora PTFE con brida CPVC • Detección de inmersión con protección	• ETFE • PVDF • Protección IP68	• PVDF • Protección IP68 **Opciones** • PVDF con brida CPVC • Superficie emisora PTFE con brida CPVC • Detección de inmersión con protección	• PVDF • Protección IP68 **Opciones** • PVDF con brida CPVC • Superficie emisora PTFE con brida CPVC • Detección de inmersión con protección	• PVDF • Protección IP68 **Opciones** • PVDF con brida CPVC • Superficie emisora PTFE con brida CPVC
Serie SITRANS LUT400	●	●	●	●	●
MultiRanger 100/200	●	●	●	●	
HydroRanger 200	●	●	●	●	
SITRANS LU	●	●	●	●	●

Todos los sensores Siemens han obtenido una o varias de las siguientes certificaciones: CE, CSA, ATEX, SAA, ABS y Lloyds Register of Shipping.
*Homologación FM Clase I Div. 1.

Accesorios

Las posibilidades de medida de los sensores Siemens se amplían gracias a múltiples accesorios: sensores de temperatura, dispositivos de orientación y soportes de montaje, por citar sólo algunos.

Sensores de temperatura

La compensación de temperatura es imprescindible en aplicaciones con variaciones de temperatura en el medio transmisor acústico.

El sensor de temperatura TS-3 proporciona la señal necesaria para la compensación de temperatura con los controladores ultrasónicos de nivel Siemens.

Diseñados para aplicaciones que requieren reacciones inmediatas a variaciones de temperatura (mediciones en canal abierto), aplicaciones con sensores ultrasónicos bridados y entornos con temperaturas elevadas.

Bridas de fijación Easy Aimer

Las bridas Easy Aimer posibilitan la óptima orientación de los sensores en aplicaciones con sólidos a granel. Están disponibles bridas Easy Aimer de acero inoxidable (EA 304) o aluminio fundido (EA 2).

Cubiertas de protección solar

Los instrumentos de medida pueden instalarse fácilmente en exteriores con adecuada protección. Hay disponibles cubiertas para proteger todos los controladores ultrasónicos de Siemens en las condiciones más variadas: sol, nieve, lluvia, ...

Soportes de montaje

Para simplificar la instalación de los sensores ultrasónicos Siemens nuestra oferta incluye soportes de montaje adecuados. Estos soportes robustos de acero inoxidable 304 (1.4301) de calidad superior están diseñados para montaje interior o a prueba de intemperie. Destacan por su gran adaptabilidad, con el consiguiente ahorro de tiempo y dinero que implica diseñar soportes a medida.

En www.siemens.com/level encontrará los datos técnicos y un listado completo de las aprobaciones (seguridad intrínseca, antideflagrante, antichispas, zonas con peligro de explosión, sanitario).





Comunicaciones

Combinando dispositivos ultrasónicos de campo con la arquitectura SIMATIC NET se obtiene la solución perfecta para muchas aplicaciones. Económica en su aplicación, esta solución permite instalaciones prácticas, mantenimiento preventivo fácil y diagnóstico inteligente. Siemens ofrece una amplia gama de componentes para la comunicación, altamente fiables y diseñados especialmente para la industria.

Flexibilidad en las comunicaciones

Siemens ofrece la flexibilidad que necesita. El concepto Totally Integrated Automation (TIA) de Siemens proporciona una fácil conexión a sistemas DCS como SIMATIC PCS 7 mediante protocolos HART y PROFIBUS.

Software SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) es una herramienta para configurar, parametrizar, poner en marcha y diagnosticar instrumentos de campo inteligentes que cumplan el estándar internacional EDD (Electronic Device Description). El software puede aplicarse con independencia de un sistema de automatización en un PC o una unidad de programación, o como opción integrada en el sistema de control distribuido de procesos SIMATIC PCS 7. Funciones básicas:

- Ajuste y modificación de parámetros
- Comparación
- Comprobación de la plausibilidad
- Administración de datos
- Funciones de puesta en servicio

SIMATIC PDM permite la comunicación via HART, PROFIBUS DP, PROFIBUS PA u otros protocolos.

Siemens ofrece a sus clientes numerosos aparatos de campo integrados en SIMATIC PDM vía EDD. Las EDDL mejoradas incluyen funciones adicionales como por ejemplo asistentes de puesta en marcha y memorización de perfiles de ecos. Ahora los instrumentos de Siemens comparten los mismos aspectos visuales y funcionales.

Pantallas digitales remotas

Con las pantallas a distancia de Siemens SITRANS RD100 y SITRANS RD200 los datos se pueden ver allá donde se necesiten: sobre el terreno, en un panel o en la sala de control.

Monitorización a distancia

SITRANS RD500 permite monitorizar a distancia los instrumentos ultrasónicos de Siemens mediante protocolos de comunicación habituales como Ethernet y conexiones móviles GPRS. Se trata del complemento ideal para monitorizar a distancia, con acceso directo a las lecturas de nivel a través de múltiples dispositivos (teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles o cualquier otro aparato que trabaje con navegadores de Internet, correo electrónico o mensajes SMS).

Además de la monitorización a distancia, SITRANS RD500 tiene estas otras funciones remotas:

- configuración
- consulta de los datos del transmisor
- registro de datos
- eventos de alarma
- informes y mensajes

PROFIBUS

Siemens ofrece una gama completa de instrumentos para medida de nivel que se conectan de forma estándar con las redes PROFIBUS. PROFIBUS es el bus de campo abierto más utilizado en la industria manufacturera y de procesos. Ofrece una plataforma muy flexible para asegurar inversiones y reducir notablemente los costes. Este protocolo es la solución de red que mejor se adapta a la plataforma TIA (Totally Integrated Automation). Provee la comunicación digital entre el sistema de automatización y los aparatos de campo mediante un cable bus serie sencillo. Muchos instrumentos Siemens para medida de nivel soportan este protocolo y pueden intercomunicar vía PROFIBUS PA o DP.

HART

El estándar de comunicación serial HART posibilita la transferencia de datos (p.ej. rango de medida, configuración) al instrumento conectado mediante un bucle 4/20 mA.SIMATIC PDM utiliza este protocolo para posibilitar la comunicación de datos de configuración a un instrumento. Muchos instrumentos Siemens para medida de nivel ofrecen la opción de comunicación HART.

Comunicador HART 375 y Emerson AMS

El comunicador portátil HART 375 y el software AMS de Emerson son herramientas de configuración y diagnóstico para aparatos HART y Foundation Fieldbus™, disponibles por medio del EDD. Ambas herramientas están basadas en las EDD HART de HCF (Hart Communication Foundation). Las descripciones de todos los instrumentos HART de Siemens están registradas en la HCF. Algunos productos incluyen EDD mejoradas con funciones adicionales como por ejemplo asistentes de puesta en marcha.

PROFIBUS DP, Modbus RTU, Allen-Bradley RIO y DeviceNet vía SmartLinx

SmartLinx incorpora una conexión digital directa con los buses de comunicaciones más utilizados. Estos módulos son realmente "plug and play". Ofrecemos módulos compatibles con PROFIBUS DP, Modbus RTU, Allen-Bradley RIO y DeviceNet. La instalación de los módulos es fácil y rápida, pudiéndose incorporar en cualquier momento.

Compatible con los instrumentos SITRANS LU, MultiRanger100/200, y HydroRanger 200.









Más información:

www.siemens.com/ultrasonic

Siemens AG
Industry Sector
Sensors and Communications
76181 Karlsruhe
ALEMANIA

Sujeto a cambios sin previo aviso
Ref. 7ML1996-5LB23
Impreso en Canadá